

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-160239

(43)Date of publication of application : 09.12.1981

(51)Int.Cl.

B60S 9/10

B66C 23/80

(21)Application number : 55-065070

(71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 16.05.1980

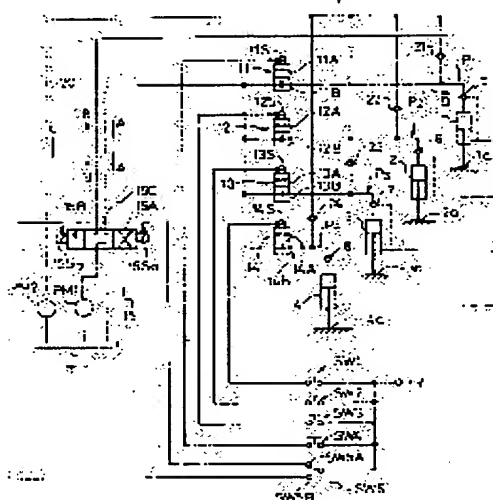
(72)Inventor : SHIMIZU MIYUKI

## (54) OUTRIGGER OPERATING CIRCUIT FOR CRANE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent floating by allowing a jack cylinder to stretch by means of feed of low-pressure oil when the pressure in the jack cylinder has fallen.

CONSTITUTION: When, in the horizontal condition, one of the cylinders goes afloat, for example, cylinder 1, the pressure in the cylinder 1 becomes low and low-pressure oil is fed to this cylinder from a pump PM2 through a check valve 21. Thus the cylinder 1 is stretched and its top end 1a is grounded, that shall stop the oil feed. The pressure P1 in this cylinder 1, at this time is approx. equal to the pressures P2WP4 in the other cylinders 2W4. After the top end 1a of the cylinder 1 is grounded, a switch SW5 is put off and a solenoid operated valve 15 is changed over to the retained position 15C. Thus, the cylinders 1W4 are secured to their intended positions and the body is maintained in the horizontal position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—160239

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 S 9/10  
B 66 C 23/80

識別記号 庁内整理番号  
7214—3D  
7723—3F

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ クレーンのアウトリガー操作回路

⑮ 特 願 昭55—65070  
⑯ 出 願 昭55(1980)5月16日  
⑰ 発 明 者 清水幸

東京都品川区大崎2—5—18  
⑱ 出 願 人 株式会社小松製作所  
東京都港区赤坂2丁目3番6号  
⑲ 代 理 人 弁理士 木村高久

## 明 細 書

発明の名称 クレーンのアウトリガー操作回路

## 特許請求の範囲

高圧油源からの圧油をジャッキシリンダに加えてこれを伸長させ車体を浮上させた後当該車体を水平状態に保持するクレーンのアウトリガー操作回路において、所定の低圧油を供給する低圧油源と、この低圧油源と各ジャッキシリンダ間に配され低圧油を常にジャッキシリンダ伸長方向にのみ通すチェック弁とを具え、車体の水平操作終了後当該水平状態を保持したまま低圧油により浮いているジャッキシリンダを伸長接地させるようにしたクレーンのアウトリガー操作回路。

## 発明の詳細な説明

本発明はクレーンのアウトリガー操作回路に関する。

アウトリガーを有するクレーンにおいて、アウ

トリガーにより車体を支持して吊荷作業を行なう場合、車体を水平に設置することは特に転倒限界に近い状態で作業を行なう際に極めて重要であり、且つ車体を水平に設置すると同時に4本のアウトリガーを全て接地させることが吊荷作業中に上部旋回体を旋回させた際に車体を安定に保持するための必要條件である。例えば、第1図に示すように4本のアウトリガーすなわち、車体支持用ジャッキシリンダ(以下単にシリンダという)1~4により車体(図示せず)を水平に支持すべく操作する場合、電気油圧回路(第2図)のシリンダ制御用電磁弁11~14を位置11A~14Aに切換えた後電磁弁15を位置15Aに切換え、矢印A方向に圧油を流してシリンダ1~4を同時に伸長させる。そして、これらの各シリンダ1~4の先端部1a~4aが夫々接地し、各シリンダ1~4の圧力P<sub>1</sub>~P<sub>4</sub>が全て等しくなつたときに車体が浮上する。この状態においては全てのシリンダ1~4の先端部1a~4aが必ず接地している。次いで、車体を水平に設置するために夫々各別に電磁弁11~14

を操作し、且つ同時に電磁弁15も操作する。このとき、例えばシリンダ1を伸長させた場合、シリンダ2または3が浮き上がることが考えられる。そして、オペレータが4本のシリンダ中3本しか接地していない状態に気付かず車体の水平がとれたと思い吊荷作業を開始し、旋回作業を行ない、浮いているシリンダの方向に重心が移動した場合には、車体が水平状態から外れて傾斜し、更にはこの傾斜時の慣性によりクレーンが転倒することがあり極めて危険である。

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、水平操作時に各ジャッキシリンダにチェック弁を介して低圧油源から低圧油を印加し、ジャッキシリンダ圧が低下したときに当該ジャッキシリンダに低圧油を補充して伸長させ浮き上りを防止するようにしたクレーンのアウトリガー操作回路を提供するものである。

以下本発明を添附図面の一実施例に基づいて詳述する。

第3図においてアウトリガー用のジャッキシリ

(3)

に切換えると位置15Aに、接点SW5Bに切換えると位置15Bに切換えられる。

さて、車体を浮かす場合には、まず、スイッチSW1～SW4をオンにして電磁弁11～14を位置11A～14Aに切換えた後、スイッチSW5を接点SW5Aに切換え、電磁弁15が位置15Aに切換えられると、ポンプPM1からの高圧油が電磁弁11～14を通してシリンダ1～4に供給され(矢印A方向)、これらのシリンダ1～4が同時に伸長される。このとき、チェック弁21～24により高圧油が低圧側(油路20側)に流れることを阻止する。

そして、各シリンダ1～4の先端部1a～4aが接地し、シリンダ1～4の圧力 $P_1 \sim P_4$ が全て等しくなつたときに車体が浮上する。車体が浮上した後スイッチSW1～SW4をオフにし、電磁弁11～14を一旦保持位置11B～14Bに切換える。尚、電磁弁15は位置15Aに切換えられたままになっている。次いで、スイッチSW1～SW4を個別操作して対応するシリンダを伸長制御し、車体を水平状態に設置する。そして、水平操作終了後

(5)

シリンダ1～4は電気油圧回路10の切換電磁弁11～14を介して切換電磁弁15に接続されており、この電磁弁15は高圧油源例えば高圧ポンプPM1に接続されている。更に、各シリンダ1～4のボトム側はチェック弁21～24、油路20を介して低圧油源例えば低圧ポンプPM2に接続されている。この低圧ポンプPM2はクレーンの車体(図示せず)の水平操作時に各シリンダ1～4に低圧油を供給するためのものである。また、チェック弁21～24は高圧側のポンプPM1からシリンダ1～4に高圧油を印加したときに、この高圧油が低圧側に流れることを阻止するためのものである。電磁弁11～15の各ソレノイド11S～15Sbには夫々スイッチSW1～SW5を介して所定の電圧Vが印加されるようになつている。そして、電磁弁11～14はスイッチSW1～SW4がオフのときには保持位置11B～14Bに切換えられており、スイッチSW1～SW4がオンのときには位置11A～14Aに切換えられる。電磁弁15はシリンダ1～4を伸、縮制御するためのもので、スイッチSW5を接点SW5A

(4)

スイッチSW1～SW4をオフにし、電磁弁11～14を保持位置11B～14Bに切換える。また、電磁弁15は位置15Aに切換えたままにしておく。この水平状態において1本のシリンダ例えばシリンダ1が浮いていたとする。すると、このシリンダ1の圧力 $P_1$ が低くなり、ポンプPM2からチェック弁21を通して低圧油がシリンダ1に加えられる(矢印C、D)、当該シリンダ1が伸長されて接地する。ポンプPM2の吐出圧は浮いたシリンダを接地させる程度の圧力に設定されている。尚、このとき電磁弁15を位置15Aに切換えておくことにより、ポンプPM2からの圧油は矢印C、D、Bのように流れてタンクTに戻る。そして、シリンダ1の先端部1aが接地するとポンプPM2からシリンダ1への圧油の供給が停止する。このときのシリンダ1の圧力 $P_1$ は他のシリンダ2～4の圧力 $P_2 \sim P_4$ とほぼ等しい。そして、シリンダ1の先端部1aが接地した後スイッチSW5をオフにし、電磁弁15を保持位置15Cに切換える。従つて、各シリンダ1～4は当該位置に固定され、

(6)

且つ車体を水平状態に保持する。このようにして、水平状態を保持しながら押いたシリンダのみを接地させることができる。

車体を下げる場合には、スイッチSW1～SW4をオンにして電磁弁11～14を位置11A～14Aに切換えた後、スイッチSW5を接点SW5Bに切換え、電磁弁15を位置15Bに切換える。このときには各シリンダ1～4のパイロットチェック弁5～8が解除され、圧油がポンプPM1→シリンダ1～4→電磁弁11～14→電磁弁15→タンクTの経路で流れ(矢印B', A')シリンダ1～4が同時に退縮し、車体が接地される。また、このとき、各シリンダ1～4のボトム側から排出する圧油はチェック弁21～24により阻止され低圧側には流れない。そして、各シリンダ1～4が完全に退縮した後、スイッチSW1～SW5をオフにし、各電磁弁11～15を保持位置11B～14B, 15Cに切換える。

以上説明したように本発明によれば、車体の水平操作終了後水平状態を保持したまま押いたアウトリガーのみを接地させることができるために、

吊荷作業時における車体の傾斜及び転倒を完全に防止することができ、クレーンの転倒事故を防止することができる。また、構成も簡単であり、従来のアウトリガー操作回路に容易に付加することができる等の優れた効果がある。

#### 図面の簡単な説明

第1図はクレーンのアウトリガーの概略説明図、第2図は従来のアウトリガー操作回路を示す説明図、第3図は本発明に係るクレーンのアウトリガー操作回路の一実施例を示す図である。

1～4…シリンダ、5～8…パイロットチェック弁、11～15…電磁弁、PM1, PM2…ポンプ、T…タンク、SW1～SW5…スイッチ。

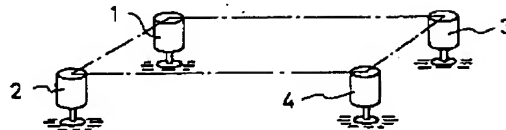
出願人代理人 木村 高久



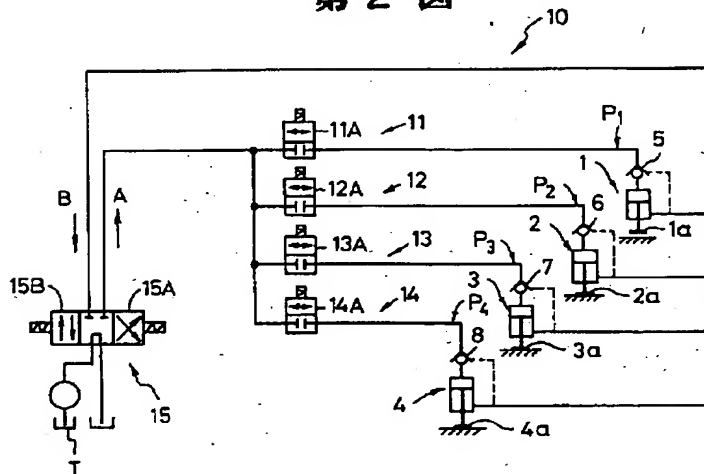
(7)

(8)

第1図



第2図



第 3 図

